

Entendiendo Galápagos como un sistema socioecológico complejo: implicaciones para la investigación científica en el archipiélago¹

Washington Tapia, Pablo Ospina, Diego Quiroga,
Günther Reck, José A. González y Carlos Montes

Nadie cuestiona hoy en día que es preciso conservar la naturaleza de Galápagos. Así lo asumen las distintas políticas de Estado, expresadas en normas legales y en los instrumentos de planificación vigentes. Sin embargo, a pesar de los notables esfuerzos realizados en los últimos años a nivel local, nacional e internacional, creemos que no existe aún una visión compartida sobre el qué, el cómo y el para qué conservar Galápagos. Si bien todos los actores

¹ El presente artículo, en particular sus primeras secciones, se nutre del manuscrito elaborado por los autores, junto a Eliécer Cruz, Brian Milstead, Matthias Wolff, Graham Watkins, Carlos Carrión, Mario Piu y Marco Oviedo, el cual fue publicado como introducción al Informe Galápagos 2007-2008 (Tapia et al, 2008).

reclaman la conservación y el desarrollo sustentable como objetivo último de sus actividades, cada uno lo hace desde su propia visión particular de lo que es el archipiélago y de lo que significa para la población local, el Ecuador y el mundo. Los intentos de concertación han consistido, por lo general, en establecer ciertos consensos aceptables para los distintos actores sociales, pero sin abordar las discrepancias de fondo y las causas profundas (o estructurales) de los problemas.

El resultado es que el archipiélago sigue envuelto en una profunda crisis socioecológica, que se ve reflejada en el crecimiento exponencial de distintas variables críticas (población, turistas, especies exóticas, parque automotor, consumo de combustible, etc.), y que amenaza su sustentabilidad futura (Watkins y Cruz, 2007; González et al., 2008). Esta situación llevó a la UNESCO a declarar a Galápagos como Patrimonio Natural en peligro en Junio de 2007.

Huyendo de catastrofismos, la actual situación no debería verse como algo necesariamente negativo, sino como una verdadera oportunidad para aprender de los errores pasados y romper las resistencias al cambio. Reconocer que tenemos problemas es el primer paso en cualquier proceso de transformación y, en este sentido, la actual crisis se convierte en una nueva ocasión (quizá la última) para poder reconducir el archipiélago hacia un modelo de desarrollo más sustentable.

Galápagos necesita cambios de fondo y así lo ha reconocido el Gobierno ecuatoriano cuando en 2007 declaró en riesgo y de prioridad nacional la conservación y el manejo ambiental de los ecosistemas del archipiélago. Pero la cuestión es ¿qué cambiar? El Plan de Manejo del Parque Nacional Galápagos (PNG) (PNG, 2005) reconoce que en las tres últimas décadas se ha invertido un enorme esfuerzo atacando los efectos y no las causas reales de los problemas. Para poder abordar y reconducir eficazmente la situación se necesita mirar a Galápagos desde una óptica diferente que permita entender donde están las causas profundas de la crisis.

Entendiendo Galápagos como un sistema: el todo es mucho más que la suma de las partes

A pesar de algunos intentos recientes de analizar los problemas de Galápagos desde una perspectiva holística e integradora (MacFarland y Ci-

fuentes, 1996; PNG, 2005; Watkins y Cruz, 2007; González et al., 2008), lo cierto es que hasta el momento han predominado en el archipiélago las visiones más sectoriales y no se ha abordado aún la situación desde un punto de vista verdaderamente sistémico.

Definir a Galápagos como un “sistema” implica entenderlo como una entidad formada por unidades interdependientes que funcionan como un todo. Pero además, todos los sistemas tienen una serie de propiedades emergentes que nacen de las interacciones de sus componentes. Así, desde una perspectiva sistémica, el “todo” es mucho más que la suma de las partes. Un sistema no se puede comprender, ni mucho menos gestionar eficientemente, si no se conocen y manejan los flujos (energía, materiales, información) que vinculan y conectan a sus diferentes componentes.

En Galápagos, los distintos componentes del sistema guardan estrechos vínculos entre sí y están interconectados por flujos biofísicos, económicos y socioculturales que operan a distintas escalas espacio-temporales. Los principales flujos de entrada al sistema serían los de materiales y energía procedentes de la escala nacional, así como un importante flujo de personas y de especies exóticas. Desde el ámbito internacional son notables los flujos financieros y simbólicos, que resultan determinantes a la hora de definir y explicar el estilo de vida actual de los habitantes del archipiélago (Figura 1).

Por otra parte existen importantes flujos de salida del sistema, que se concretan especialmente en el enorme flujo financiero desde las islas hacia los niveles nacional e internacional, así como el flujo simbólico/informativo que queda reflejado en el enorme valor del archipiélago para la ciencia a nivel global y su significado como Patrimonio Natural de la Humanidad.

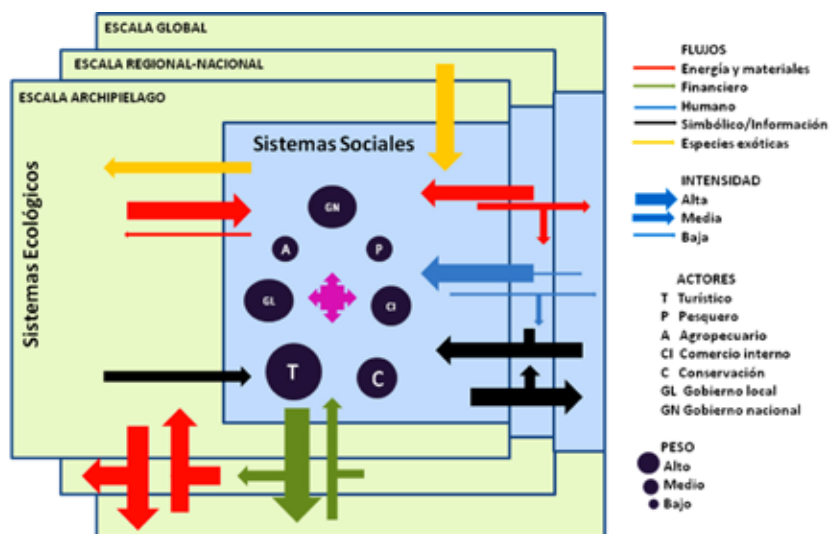


Figura 1. El modelo de flujos que determinan la dinámica actual del sistema Galápagos a distintas escalas espaciales permite visualizar al archipiélago como un sistema abierto y altamente vulnerable a las perturbaciones, dada su gran dependencia del exterior (tomado de Tapia et al, 2008).

El diagrama de flujos muestra a Galápagos como un sistema abierto y altamente dependiente del exterior. El archipiélago aparece como importador de capital humano, energía y materiales, a la vez que exportador de riqueza y valores simbólicos a través del turismo y la ciencia.

El mantenimiento de los procesos ecológicos y evolutivos característicos de Galápagos, así como de su biodiversidad y ecosistemas únicos, depende en buena medida del aislamiento que ha caracterizado al archipiélago durante la mayor parte de su historia (Bensted-Smith, 2002). Por otra parte, la población humana que habita las islas demanda un creciente flujo de bienes y servicios provenientes del exterior del sistema. Hacer posible la coexistencia de las especies y ecosistemas del archipiélago con la sociedad humana no es una tarea sencilla y parece claro que en esta dialéctica actualmente está imponiéndose un modelo de creciente apertura al exterior.

Esta visión integrada nos muestra a Galápagos como un sistema muy frágil dada su elevada dependencia del exterior. La vulnerabilidad del archipiélago resulta particularmente preocupante en el actual contexto de

“cambio global” en que nos encontramos, entendido este como el conjunto de los cambios ambientales generados por la actividad humana que, trascendiendo las escalas local y regional, están modificando los procesos biogeofísicos esenciales que determinan el funcionamiento global de nuestro planeta (Duarte, 2006). Es por ello que las soluciones a los problemas actuales de Galápagos no pueden venir solo de iniciativas locales sino que deben buscarse a varias escalas.

Galápagos como un sistema socioecológico complejo: los estrechos vínculos entre los ecosistemas y el bienestar humano

Uno de los elementos que puede contribuir a explicar por qué las políticas de sustentabilidad en Galápagos no han alcanzado objetivos sustanciales ha sido el suponer que el desarrollo de la sociedad humana y la conservación de la naturaleza no están lo suficientemente ligados como para que sea necesario hacer una gestión integrada y sistémica del territorio. De algún modo, se ha venido aceptando que la naturaleza y la sociedad se pueden administrar de una forma más o menos independiente sobre la base de un respeto mutuo, buscando un hipotético equilibrio entre conservación y desarrollo.

La realidad, sin embargo, nos muestra que el sistema socioeconómico de Galápagos está profundamente arraigado e indisolublemente vinculado con los ecosistemas insulares y marinos con los que interactúa de forma dinámica y de los cuales depende (González et al., 2008). Existen varias aproximaciones teóricas que intentan capturar esta interacción dinámica de sistemas que han sido abordados por disciplinas académicas distintas. Todas ellas tienen en común aceptar el punto de partida de que los sistemas sociales son parte de un sistema mayor. Una forma de decirlo es que los sistemas sociales existen y se desarrollan como parte de lo que podemos denominar un Sistema Socioecológico (SSE), definido como un sistema ecológico que está íntimamente ligado con, y se ve afectado por, uno o más sistemas sociales (Anderies et al., 2004). Esta aproximación enfatiza la perspectiva de los “humanos en la naturaleza” (Berkes y Folke, 1998).

En este sentido, Galápagos se puede conceptuar como un tipo particular de SSE (González et al., 2008). Por un lado, el sistema natural y el

socioeconómico comparten muchas características y están ligados por procesos dinámicos y mecanismos recíprocos de retroalimentación, con un importante intercambio de energía y materiales a través de sus fronteras. Estos vínculos han sido y seguirán siendo, un factor determinante de la situación del archipiélago. Las actividades económicas, incluyendo el turismo, la pesca artesanal, o la agricultura, dependen de la integridad de los ecosistemas nativos y de los servicios que estos generan.

Por otro lado, la conservación futura de la biodiversidad y los ecosistemas únicos característicos de Galápagos, dependerá en buena medida de los habitantes e instituciones locales y nacionales, quienes deben en última instancia asumir la responsabilidad de mantener prácticas sociales y económicas sustentables y adaptadas a la fragilidad del archipiélago.

En cualquier caso, a pesar de que Galápagos se comporta en general como un sistema socioecológico complejo, parece claro que lo hace de forma distinta, y que su dinámica y funcionamiento no se ajustan exactamente al paradigma clásico de “seres humanos en la naturaleza”. El aislamiento histórico, la ausencia de una población aborígen, y la colonización relativamente reciente de las islas, le otorgan a Galápagos un carácter claramente diferencial y único, ya que estos factores han impedido que tenga lugar la co-evolución de fuerzas naturales y culturales, tan característica de la mayor parte de los sistemas socioecológicos de áreas continentales y de otros archipiélagos oceánicos (Davidson-Hunt y Berkes, 2003; Carpenter y Folke, 2006).

Entender Galápagos como un SSE implica que los ecosistemas y la sociedad deben conceptuarse y gestionarse como un todo, como una sola entidad integrada y unitaria. Esta forma de pensar-actuar ayudaría a romper la dicotomía existente entre la conservación y el desarrollo, ya que los modelos de intervención se centrarían prioritariamente en la gestión sistémica de las relaciones y los procesos que vinculan los sistemas humanos y naturales, y no tanto en la gestión de sus componentes.

El modelo conceptual desarrollado para comprender Galápagos como un sistema socioecológico (Figura 2) resalta los estrechísimos vínculos bidireccionales existentes entre el sistema social y el capital natural. El capital natural se entiende como los ecosistemas insulares y marinos que mantienen su integridad ecológica (estructura, dinámica, funcionamiento y capacidad de auto-organización) y son capaces de generar un conjunto de servicios esenciales para el desarrollo humano a distintas escalas

espaciales (regional, nacional e internacional) y temporales (presentes y futuras generaciones).

La integridad ecológica del sistema natural depende, en esencia, de la conservación de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas insulares y marinos del archipiélago, que a su vez descansan en la biodiversidad y en el mantenimiento del potencial evolutivo y de procesos ecológicos esenciales como la producción primaria, el ciclo del agua, los ciclos de nutrientes y los sistemas de corrientes.

Por su parte, la dinámica del sistema social se sostiene sobre diversos procesos culturales, sociopolíticos y económicos, mediados por una serie de actores que interactúan de forma compleja entre ellos y con el sistema natural. Esas interacciones están comandadas por lógicas de relación parcialmente independientes de las pautas de funcionamiento de los ecosistemas, como el balance de poder entre actores, el juego entre sus intereses materiales y las herencias culturales en las cuales se mueven.

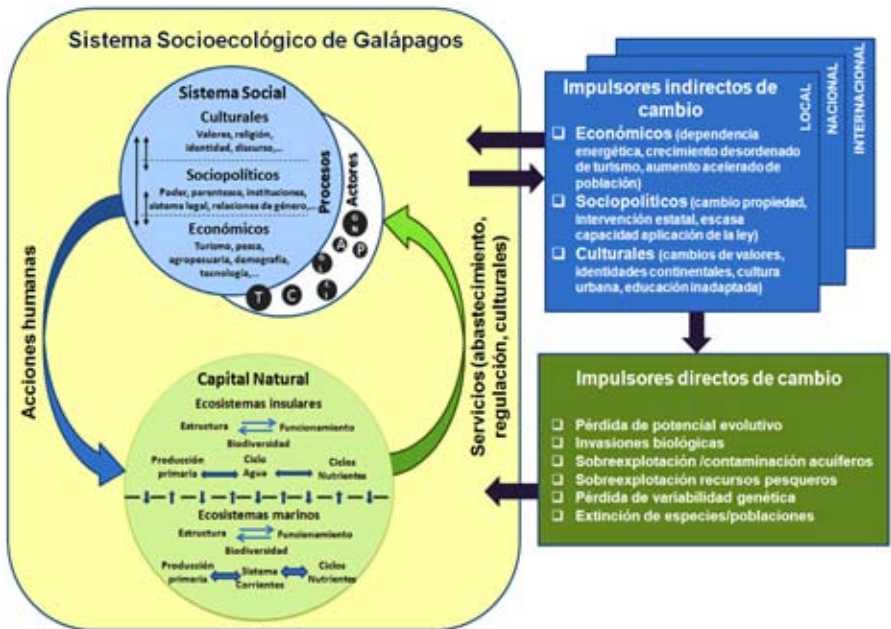


Figura 2. La conceptualización de Galápagos como un sistema socioecológico complejo permite entender las relaciones de dependencia entre el sistema social y los ecosistemas insulares y marinos, así como identificar las verdaderas causas de los problemas, que residen en los impulsores indirectos de cambio (tomado de Tapia et al, 2008).

Desde el interior del sistema social y cultural se generan distintos factores “impulsores” de cambios, que actúan directa o indirectamente sobre el sistema en su conjunto, determinando su dinámica. Estos grandes impulsores de cambio, especialmente los “indirectos” (económicos, sociopolíticos y culturales) operan a distintas escalas espacio-temporales provocando efectos notables sobre el funcionamiento del sistema socioeconómico y cultural. Pero, a su vez, generan una serie de impulsores directos de cambio que alteran significativamente la integridad ecológica de los ecosistemas insulares y marinos.

Las políticas de gestión verdaderamente eficientes son aquellas que se ocupan de atacar las causas últimas de los problemas en vez de centrarse en sus efectos. Por ello, los mayores esfuerzos en Galápagos deberían dirigirse a gestionar los impulsores indirectos de cambio.

Cambiando paradigmas: la necesidad de una nueva forma de pensar-actuar

Los rápidos e intensos cambios experimentados por Galápagos en los últimos años han generado un territorio compartimentado con dos vocaciones diferentes: por un lado la conservación y por otro el desarrollo. La gestión y el ordenamiento territorial han buscado minimizar el impacto de las actividades humanas que podrían afectar a los ecosistemas. Con ello se ha creado una brecha territorial para todo un conjunto de procesos e interrelaciones socioecológicas: las áreas protegidas versus las zonas habitadas.

Hoy se ha visto que este tipo de modelo territorial contrastado no es muy útil para conservar los ecosistemas y la biodiversidad de Galápagos. Por una parte, por más amplios que sean los límites de las áreas protegidas, las interacciones sociales y los impulsores indirectos seguirán afectando al territorio protegido porque la sociedad galapagueña depende de él y lo seguirá usando, cambiando o alterando. Por otra parte, determinados procesos biogeofísicos esenciales para la integridad ecológica y la resiliencia de los ecosistemas de Galápagos dependen fuertemente de territorios ubicados fuera de los límites de las áreas protegidas.

Para analizar la actual situación del archipiélago y poder diseñar modelos innovadores de gestión que permitan cambiar las tendencias y solucionar

la presente crisis socioecológica, resulta imprescindible entender y mirar a Galápagos de una forma diferente. Ello supone considerar a la población local como parte de un sistema socioecológico complejo, que debe mantener su funcionalidad (producción primaria, ciclo del agua, ciclos de nutrientes, sistemas de corrientes, etc.) si se quiere conservar la biodiversidad que alberga y garantizar, en última instancia, el bienestar de las sociedades humanas.

El análisis de los principales impulsores de cambio, que influyen en la dinámica del sistema y que constituyen la causa última de la actual crisis, pone claramente de manifiesto que los problemas no tienen su origen en el sistema natural sino en el sistema socioeconómico y cultural, con el turismo actuando como el principal impulsor indirecto de cambio.

El turismo es, en efecto, la principal actividad económica del archipiélago, la que empuja, impulsa y determina la dinámica de las demás, alienta en último término la migración y provoca una creciente apertura de la provincia al exterior. Si bien genera ciertos impactos directos sobre el sistema natural (residuos y contaminación, entre otros), sus principales impactos serían los indirectos, que afectan al conjunto del sistema socioecológico a través de la aceptación y mantenimiento de una lógica económica basada en el crecimiento sin límites, el aumento del consumo y la acumulación de la riqueza material.

Las políticas innovadoras de gestión que aspiren a reconducir Galápagos hacia modelos de desarrollo verdaderamente sustentables deberían, en último término, concentrarse en alterar la lógica misma de funcionamiento de la economía local, del balance existente en las relaciones de poder internas y de las relaciones con grupos económicos externos al archipiélago. Es el poder de estas estructuras (culturales, económicas y políticas) que, en buena medida, dificulta el desarrollo de un consenso y una visión compartida sobre el futuro de Galápagos.

Parece claro que el sistema ecológico necesita de medidas urgentes que mejoren su capacidad adaptativa frente a las perturbaciones y cambios producidos por las actividades humanas y la progresiva pérdida del aislamiento geográfico del archipiélago. Pero, de igual forma, es imperativo aceptar que el sistema social requiere con urgencia de una total y verdadera transformación de sus estructuras para poder enfrentar con éxito la actual crisis. Sin esta transformación, ninguna de las políticas o modelos de gestión que se implementen resultarán eficaces en el mediano y largo

plazos, conduciendo inevitablemente a una pérdida progresiva del capital natural del archipiélago con efectos impredecibles sobre la calidad de vida y el bienestar de las presentes y futuras generaciones, lo cual en determinado momento podría significar el colapso tanto de la población humana como del propio capital natural.

Creando puentes entre la investigación y la gestión: hacia una ciencia de la sustentabilidad para Galápagos

Tal como se ha resaltado en distintos capítulos de este libro, los históricos vínculos que han existido entre la investigación y el manejo en Galápagos han sido ampliamente reconocidos a nivel internacional, constituyéndose en una de las mayores fortalezas para la conservación del archipiélago. Históricamente, la forma de colaboración más estable y duradera ha sido la mantenida entre la Fundación Charles Darwin (asesorando y realizando investigación) y el Parque Nacional Galápagos (desarrollando las políticas y acciones de manejo y monitoreo), que se remonta a la década de los sesenta del siglo pasado.

A pesar de los éxitos logrados, trabajos recientes (Santander et al., en el presente volumen) ponen de manifiesto el gran sesgo que ha tenido la investigación hacia determinadas disciplinas científicas y en concreto hacia determinados aspectos relacionados con biología de especies emblemáticas o amenazadas. Asimismo, resulta llamativo el hecho de que buena parte de la investigación realizada en el archipiélago haya sido unidisciplinaria y de carácter básico, siendo realmente escasos los trabajos enfocados hacia el estudio de los vínculos entre la naturaleza, la sociedad y la economía en el archipiélago. Este énfasis biocéntrico ha dominado la investigación en Galápagos durante varias décadas, y es justo reconocer que ha servido para generar un conocimiento profundo y muy valioso sobre determinados aspectos relacionados con la biodiversidad y sus problemas de conservación.

Lo preocupante, sin embargo, es que existe todavía una enorme escasez de información sobre determinados procesos ecológicos y socio-culturales, cuyo conocimiento resulta esencial para tomar decisiones de manejo informadas y para desarrollar las políticas que Galápagos necesita para encaminarse hacia la sustentabilidad. En ausencia de una verdadera

agenda de prioridades de investigación ampliamente consensuada, promovida e impulsada por las autoridades locales y nacionales, han predominado habitualmente los enfoques sectoriales, guiados más por las preferencias coyunturales de las instituciones y de los propios investigadores, más que por las necesidades de conocimiento aplicado a la resolución de los verdaderos problemas de fondo (si bien es cierto que en los últimos años ha comenzado a invertirse esta tendencia).

La investigación científica es básica para generar el conocimiento necesario que permita tomar decisiones de manejo sólidas e informadas. Así lo entienden los distintos instrumentos de planificación regional existentes en Galápagos (PNG, 2005). El hecho de entender Galápagos como un sistema socioecológico complejo, en el sentido que hemos venido detallando en los apartados precedentes de este artículo, hace necesario impulsar un nuevo modelo de ciencia diferente al hasta ahora imperante. Las soluciones a la crisis actual requerirán de una ciencia más integrada e integradora, centrada en el estudio de los vínculos entre los distintos componentes sociales, culturales, económicos y biológicos que interactúan en el sistema (Fig. 3).

Para ello es importante incrementar el volumen de investigación de carácter transdisciplinar, realizada en las fronteras entre las ciencias sociales y las ciencias biofísicas (Scoones, 1999; Berkes, 2004). Este tipo de investigaciones resultan fundamentales, ya que es en los vínculos entre el subsistema natural y el subsistema social donde residen la mayor parte de los problemas actuales y futuros del archipiélago.

Galápagos es un sistema complejo y sus problemas también lo son. Las causas últimas de los mismos son múltiples, diversas y dispersas, y difícilmente podrán ser comprendidas sólo a través de una actividad científica encauzada a través de las disciplinas académicas tradicionales (Jasanoff et al., 1997). Creemos que debe ponerse un énfasis mucho mayor en la formación de equipos científicos transdisciplinarios y en la adopción de aproximaciones de carácter sistémico, enmarcadas en lo que ya ha empezado denominarse a nivel internacional como “ciencia de la sostenibilidad” (Kates et al., 2001).

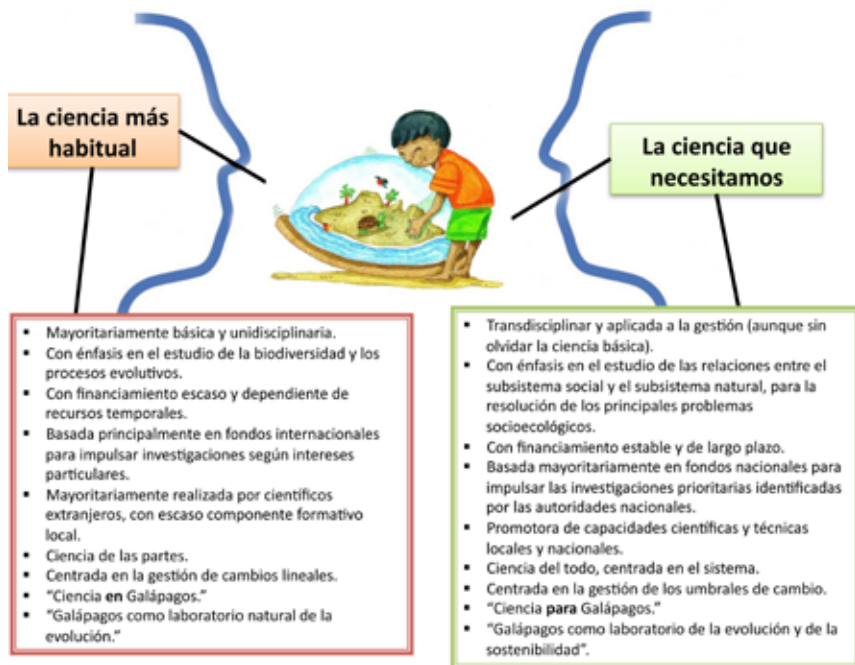


Figura 3. Cambios de paradigma necesarios de cara a poder desarrollar una verdadera ciencia de la sustentabilidad para Galápagos.

Disciplinas emergentes como la ecología política, la economía ecológica, la antropología ambiental, la ética ambiental, o la educación para la sostenibilidad, constituyen piezas clave en esta nueva aproximación científica al análisis de los problemas actuales del archipiélago. Sólo a través de la puesta en práctica de estos nuevos enfoques y paradigmas podremos generar el conocimiento necesario para salir de la actual crisis y reconducir al archipiélago hacia un modelo de sustentabilidad, dotándolo de la suficiente capacidad adaptativa para afrontar los rápidos e intensos cambios que caracterizan a nuestra era y la enorme incertidumbre que acompaña al futuro.

Referencias

- Anderies, J. M., M. A. Janssen, and E. Ostrom. 2004. A framework for analyze the robustness of social-ecological systems from an institutional perspective. *Ecology and Society* 9(1): 18. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss1/art18/>.
- Bensted-Smith, R., editor. 2002. A biodiversity vision for the Galapagos Islands. Charles Darwin Foundation & World Wildlife Fund, Galapagos, Ecuador.
- Berkes, F. 2004. Rethinking community-based conservation. *Conservation Biology* 18: 621-630.
- Berkes, F., and C. Folke, editors. 1998. Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Carpenter, S. R., and C. Folke. 2006. Ecology for transformation. *Trends in Ecology and Evolution* 21: 309-315.
- Cundill, G. N. R., C. Fabricius, and N. Marti. 2005. Foghorns to the future: using knowledge and transdisciplinarity to navigate complex systems. *Ecology and Society* 10(2): 8. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss2/art8/>.
- Davidson-Hunt, I. J., and F. Berkes. 2003. Nature and society through the lens of resilience: toward a human-in-ecosystem perspective. Pages 53-82 in F. Berkes, J. Colding, and C. Folke, editors. *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Duarte, C., coord. 2006. Cambio Global: el impacto de la actividad humana sobre el sistema tierra. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, España.
- González, J.A., C. Montes, J. Rodríguez, and W. Tapia. 2008. Rethinking the Galapagos Islands as a complex social-ecological system: implications for conservation and management. *Ecology and Society* 13(2): 13. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art13/>.

Jasanoff, S., R. Colwell, M. S. Dresselhaus, R. D. Goldman, M. R. C. Greenwood, A. S. Huang, W. Lester, S. A. Levin, M. C. Linn, J. Lubchenco, M. J. Novacek, A. C. Roosevelt, J. E. Taylor, and N. Wexler. 1997. Conversations with the community: AAAS at the millennium. *Science* 278: 2066-2067.

Kates, R. W., W. C. Clark, R. Corell, J. M. Hall, C. C. Jaeger, I. Lowe, J. J. McCarthy, H. J. Schellnhuber, B. Bolin, N. M. Dickson, S. Faucheux, G. C. Gallopin, A. Grübler, B. Huntley, J. Jäger, N. S. Jodha, R. E. Kaspersen, A. Mabogunje, P. Matson, H. Mooney, B. Moore III, T. O'Riordan, and U. Svedin. 2001. Sustainability science. *Science* 292: 641-642.

Levin, S. 1998. Ecosystems and the biosphere as complex adaptive systems. *Ecosystems* 1: 431-436.

Liu, J., T. Dietz, S. R. Carpenter, M. Alberti, C. Folke, E. Moran, A. N. Pell, P. Deadman, T. Kratz, J. Lubchenco, E. Ostrom, Z. Ouyang, W. Provencher, C. L. Redman, S. H. Schneider, and W. W. Taylor. 2007. Complexity of coupled human and natural systems. *Science* 317: 1513-1516.

MacFarland, C., and M. Cifuentes. 1996. Case study: Ecuador. Pp. 135-188, en V. Dompka, editor. Human population, biodiversity and protected areas: science and policy issues. Report of a workshop, April 20-21, 1995, American Association for the Advancement of Science [AAAS], Washington, D.C.

Ospina, P. 2006. Galápagos, naturaleza y sociedad. Actores sociales y conflictos ambientales en Galápagos. Corporación Editora Nacional, and Universidad Andina Simón Bolívar, Biblioteca de Ciencias Sociales 55, Quito, Ecuador.

PNG. 2005. Plan de manejo del Parque Nacional Galápagos: un pacto por la conservación y desarrollo sustentable del archipiélago. Ministerio del Ambiente, Quito, Ecuador. [online] URL: http://www.galapagospark.org/archivos/PM_PNG_2005.pdf.

Scoones, I. 1999. New ecology and the social sciences: what prospects for a fruitful engagement? *Annual Review of Anthropology* 28: 497-507.

Tapia, W., P. Ospina, D. Quiroga, G. Reck, J.A. González, C. Montes, E. Cruz, B. Milstead, M. Wolff, G. Watkins, C. Carrión, M. Piu, y M. Oviedo. 2008. Hacia una visión compartida de Galápagos: el archipiélago como un sistema socio-ecológico. En: Informe Galápagos 2007-2008 (M.V. Toral y L.J. Cayot, eds.). Pp. 11-16. Fundación Charles Darwin, Parque Nacional Galápagos, e Instituto Nacional Galápagos, Puerto Ayora, Ecuador.

Watkins, G., and F. Cruz. 2007. Galapagos at risk: a socioeconomic analysis of the situation in the archipelago. Charles Darwin Foundation, Puerto Ayora, Galapagos. [online] URL: http://www.darwinfoundation.org/en/library/pubs/2007/galapagos_at_risk